



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 195 39 876 C 1

⑳ Aktenzeichen: 195 39 876.9-44
㉑ Anmeldetag: 26. 10. 95
㉒ Offenlegungstag: —
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 12. 96

㉔ Int. Cl.⁶:
C 07 C 219/04
C 07 C 69/347
C 07 C 69/33
C 07 C 213/06
B 01 F 17/18
D 06 M 13/463
A 61 K 7/075
C 11 D 1/46
// C 09 K 3/16

DE 195 39 876 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉕ Patentinhaber:
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

㉖ Erfinder:
Pi Subirana, Rafael, Dr., Granollers, ES; Bonastre,
Nuria, Dr., Barberá del Vallés, ES; Prat Queralt,
Ester, Dr., Calella, ES; Bigorra Llosas, Joaquim, Dr.,
Sabadell, ES

㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 42 43 547 C2
DE 38 16 200 A1

㉘ Sorbitolesterquats

㉙ Es werden neue Esterquats auf Zuckerbasis vorgeschla-
gen, die man erhält, indem man Trialkanolamine mit einer
Mischung aus Fettsäuren, Dicarbonsäuren und Sorbitol
umsetzt, die resultierenden Ester gegebenenfalls alkoxyliert
und anschließend in an sich bekannter Weise quaterniert. Es
werden kationische Tenside erhalten, die eine besonders
hohe ökotoxikologische Verträglichkeit besitzen, syntheti-
schen wie natürlichen Fasern einen angenehmen Griff
verleihen und dabei gleichzeitig die elektrostatische Aufla-
dung zwischen den Filamenten herabsetzen.

DE 195 39 876 C 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft neue zuckerbasierte Esterquats, die man erhält, indem man Trialkanolamine zusammen mit einer Mischung aus Fettsäuren, Dicarbonsäuren und Sorbitol umsetzt und die resultierenden Ester — gegebenenfalls nach Alkoxylierung — in an sich bekannter Weise quaterniert.

Stand der Technik

Unter der Bezeichnung "Esterquats" werden im allgemeinen quaternierte Fettsäuretriethanolaminestersalze verstanden, die sich in breitem Umfang sowohl für die Faser- als auch für die Haaravivage eignen. In den vergangenen Jahren haben diese Stoffe infolge ihrer besseren ökotoxikologischen Verträglichkeit konventionelle quartäre Ammoniumverbindungen wie z. B. das bekannte Distearyl dimethylammoniumchlorid zu einem guten Teil vom Markt verdrängt. Übersichten zu diesem Thema sind beispielsweise von O. Ponsati in C.R. CED-Kongress, Barcelona, 1992, S.167, R. Puchta et al. in Tens. Surf. Det., 30, 186 (1993), M. Brock in Tens. Surf. Det., 30, 394 (1993) und R. Lagerman et al. in J. Am. Oil. Chem. Soc., 71, 97 (1994) erschienen.

Kationische Avivagemittel auf Basis von Aminosukern (Olucamin, Bis-Bissorbitylamin) sind ferner aus den Deutschen Offenlegungsschriften DE-A1 42 38 207, DE 42 38 212, DE-A1 42 38 213, DE-A1 42 38 216 und DE-A1 42 38 217 (Henkel) bekannt.

Obschon Esterquats des Stands der Technik über sehr gute anwendungstechnische Eigenschaften verfügen sowie eine zufriedenstellende biologische Abbaubarkeit und eine gute hautkosmetische Verträglichkeit besitzen, gehen die Anforderungen des Verbrauchers weiterhin in die Richtung verbesserter Produkteigenschaften.

Demzufolge hat die Aufgabe der Erfindung darin bestanden, neue Esterquat-Typen zur Verfügung zu stellen, die sich durch eine weiter verbesserte ökotoxikologische Verträglichkeit auszeichnen und gleichzeitig ein gutes Schaum-, Avivage- und Antistatikverhalten aufweisen.

Beschreibung der Erfindung

Gegenstand der Erfindung sind Sorbitolesterquats, die man erhält, indem man Trialkanolamine mit einer Mischung aus Fettsäuren, Dicarbonsäuren und Sorbitol umsetzt, die resultierenden Ester gegebenenfalls alkoxyliert und anschließend in an sich bekannter Weise quaterniert.

Durch Veresterung von Trialkanolaminen mit einer Mischung von Fettsäuren, Dicarbonsäuren und Sorbitol werden neue zuckerbasierte Esterquats erhalten, die sich überraschenderweise gegenüber Produkten des Stands der Technik nicht nur durch eine besonders gute ökotoxikologische Verträglichkeit, sondern auch ausgezeichnete Haar- und sowie eine Verminderung der elektrostatischen Aufladung zwischen den Faserfilamenten auszeichnen.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Sorbitolesterquats, bei dem man Trialkanolamine mit einer Mischung aus Fettsäuren, Dicarbonsäuren und Sorbitol umsetzt und die resultierenden Ester gegebenenfalls nach Alkoxylierung anschließend in an sich bekannter Weise quaterniert.

Trialkanolamine

Beispiele für Trialkanolamine, die im Sinne der Erfindung als zentrale Stickstoffverbindungen in Betracht kommen, sind in erster Linie Triethanolamin sowie Anlagerungsprodukte von 1 bis 10 und vorzugsweise 2 bis 5 Mol Ethylenoxid an diese Verbindungen.

Fettsäuren

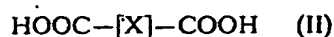
Unter Fettsäuren sind aliphatische Carbonsäuren der Formel (I) zu verstehen,



in der R^1CO für einen aliphatischen, linearen oder verzweigten Acyltest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0 und/oder 1, 2 oder 3 Doppelbindungen steht. Typische Beispiele sind Capronsäure, Caprylsäure, 2-Ethylhexansäure, Caprinsäure, Laurinsäure, Isotridecansäure, Myristinsäure, Palmitinsäure, Palmoleinsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure, Ölsäure, Elaidinsäure, Petroselinsäure, Linolsäure, Linolensäure, Elaeostearinsäure, Arachinsäure, Gadoleinsäure, Behensäure und Erucasäure sowie deren technische Mischungen, die z. B. bei der Druckspaltung von natürlichen Fetten und Ölen, bei der Reduktion von Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese oder der Dimerisierung von ungesättigten Fettsäuren anfallen. Bevorzugt sind technische Fettsäuren mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Kokos-, Palm-, Palmkern- oder Talgfettsäure, vorzugsweise in gehärteter bzw. teilgehärteter Form.

Dicarbonsäuren

Dicarbonsäuren, die im Sinne der Erfindung in Betracht kommen, folgen der Formel (II),



in der X für eine gegebenenfalls hydroxy- oder carboxysubstituierte Alkylengruppe mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen oder einen Phenylrest steht. Typische Beispiele sind daher Dicarbonsäuren wie beispielsweise Bernsteinsäure, Maleinsäure, Glutarsäure, Adipinsäure oder 1,12-Dodecandisäure, hydroxy- und/oder carboxyfunktionalisierte Dicarbonsäuren wie beispielsweise Weinsäure, Äpfelsäure oder Citronensäure oder aromatische Dicarbonsäuren wie beispielsweise die isomeren Phthalsäuren.

Veresterung

Die Fettsäuren und die Dicarbonsäuren können im molaren Verhältnis von 1 : 10 bis 10 : 1 eingesetzt werden. Es hat sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, ein molares Verhältnis von 4 : 1 bis 6 : 1 einzustellen. Die Trialkanolamine einerseits und die Säuren — also Fettsäuren und Dicarbonsäuren zusammengekommen — können im molaren Verhältnis 1 : 1,3 bis 1 : 2,4 eingesetzt werden. Als optimal hat sich ein molares Verhältnis Trialkanolamin : Säuren von 1 : 1,4 bis 1 : 1,8 erwiesen. Das molare Einsatzverhältnis Dicarbonsäuren : Sorbitol kann schließlich 1 : 0,75 bis 1 : 1,25 betragen.

Die Veresterung kann in an sich bekannter Weise durchgeführt werden, wie sie beispielsweise in der Internationalen Patentanmeldung WO 91/01295 (Henkel) beschrieben wird. Vorteilhafterweise erfolgt die Veresterung bei Temperaturen von 120 bis 220 und insbesondere 130 bis 170°C und Drücken von 0,01 bis 1 bar. Als geeignete Katalysatoren haben sich hypophosphorige Säuren bzw. deren Alkalisalze, vorzugsweise Natriumhypophosphit bewährt, die in Mengen von 0,01 bis 0,1 und vorzugsweise 0,05 bis 0,07 Gew.-% — bezogen auf die Einsatzstoffe — eingesetzt werden können. Im Hinblick auf eine besonders hohe Farbqualität und -stabilität hat sich die Mitverwendung von Alkali- und/oder Erdalkaliborhydriden, wie beispielsweise Kalium-, Magnesium- und insbesondere Natriumborhydrid als vorteilhaft erwiesen. Die Co-Katalysatoren setzt man üblicherweise in Mengen von 50 bis 1000 und insbesondere 100 bis 500 ppm — wieder bezogen auf die Einsatzstoffe — ein. Entsprechende Verfahren sind auch Gegenstand der beiden Deutschen Patentschriften DE-C1 43 08 792 und DE-C1 44 09 322 (Henkel), auf deren Lehren hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird.

Es ist möglich, Mischungen aus Fettsäuren, Dicarbonsäuren und Sorbitol einzusetzen oder aber die Veresterung in zwei Stufen durchzuführen, beispielsweise, indem man zunächst die Trialkanolamine mit einer Mischung aus Fettsäuren und Dicarbonsäuren partiell verestert und die abschließende Veresterung mit Sorbitol als zweiten Schritt durchführt oder aber, daß man die Trialkanolaminfettsäureester mit Dicarbonsäuremonosorbitolestern umsetzt.

Alkoxylierung

Zur Herstellung von polyalkylenoxidhaltigen Sorbitolesterquats kann man nach zwei Alternativen verfahren. Zum einen kann man ethoxylierte Trialkanolamine einsetzen. Dies hat den Vorteil, daß die Alkylenoxidverteilung im später resultierenden Sorbitolesterquat bezüglich der drei OH-Gruppen des Amins annähernd gleich ist. Nachteilig ist jedoch, daß die Veresterung aus sterischen Gründen schwieriger wird. Die Methode der Wahl besteht daher darin, den Ester vor der Quaternierung zu alkoxylieren. Dies kann in an sich bekannter Weise geschehen, d. h. in Anwesenheit basischer Katalysatoren und bei erhöhten Temperaturen. Als Katalysatoren kommen beispielsweise Alkali- und Erdalkalihydroxide und -alkoholate, vorzugsweise Natriumhydroxid und insbesondere Natriummethanolat in Betracht; die Einsatzmenge liegt üblicherweise bei 0,5 bis 5 und vorzugsweise 1 bis 3 Gew.-% — bezogen auf die Einsatzstoffe. Bei Verwendung dieser Katalysatoren werden in erster Linie freie Hydroxylgruppen alkoxyliert. Setzt man als Katalysatoren jedoch calcinierte oder mit Fettsäuren hydrophobisierte Hydrotalcite ein, kommt es auch zu einer Insertion der Alkylenoxide in die Esterbindungen. Diese Methode ist bevorzugt, wenn man eine Alkylenoxidverteilung wünscht, die der bei Einsatz von alkoxylierten Trialkanolaminen nahe kommt. Als Alkylenoxide können Ethylen- und Propylenoxid sowie deren Gemische (Random- oder Blockverteilung) eingesetzt werden. Die Reaktion wird üblicherweise bei Temperaturen im Bereich von 100 bis 180°C durchgeführt. Wegen des empfindlichen Zuckeranteils ist es von Vorteil, bei möglichst niedrigen Temperaturen beispielsweise im Bereich von 110 bis 140°C zu arbeiten und dafür eine etwas längere Reaktionszeit in Kauf zu nehmen. Durch den Einbau von im Durchschnitt 1 bis 10 Mol Alkylenoxid pro Mol Ester wird die Hydrophilie der Sorbitolesterquats gesteigert, die Löslichkeit verbessert und die Reaktivität gegenüber anionischen Tensiden herabgesetzt.

Quaternierung und Alkylierungsmittel

Die Quaternierung der Fettsäure/Dicarbonsäure-trialkanolaminisorbitolester kann in an sich bekannter Weise durchgeführt werden. Obschon die Umsetzung mit den Alkylierungsmitteln auch in Abwesenheit von Lösungsmitteln durchgeführt werden kann, empfiehlt sich die Mitverwendung zumindest von geringen Mengen Wasser oder niederen Alkoholen, vorzugsweise Isopropylalkohol, zur Herstellung von Konzentraten, die einen Feststoffanteil von mindestens 85 und insbesondere mindestens 90 Gew.-% aufweisen.

Als Alkylierungsmittel kommen Alkylhalogenide wie beispielsweise Methylchlorid, Dialkylsulfate wie beispielsweise Dimethylsulfat oder Diethylsulfat, Dialkylcarbonate wie beispielsweise Dimethylcarbonat oder Diethylcarbonat in Frage.

Üblicherweise werden die Ester und die Alkylierungsmittel im molaren Verhältnis 1 : 0,95 bis 1 : 1,05, also annähernd stöchiometrisch eingesetzt. Die Reaktionstemperatur liegt gewöhnlich bei 40 bis 80 und insbesondere bei 50 bis 60°C. Im Anschluß an die Reaktion empfiehlt es sich, nichtumgesetztes Alkylierungsmittel durch

Zugabe beispielsweise von Ammoniak, einem (Alkanol)amin, einer Aminosäure oder einem Oligopeptid zu zerstören, wie dies beispielsweise in der Deutschen Patentanmeldung DE-A1 40 26 184 (Henkel) beschrieben wird.

Dispergatoren und Emulgatoren

Üblicherweise wird die Quaternierung entweder wasserfrei oder in Gegenwart von geringen Mengen eines Lösungsmittels (z. B. Isopropylalkohol) durchgeführt. Je nach Einsatzzweck der Sorbitolesterquats kann es jedoch vorteilhaft sein, einen zukünftig mit zu verwendenden Dispergator oder Emulgator in das Reaktionsprodukt einzubauen, d. h. auf das eigentliche Lösungsmittel zu verzichten, das ja eigentlich nur dazu dient, eine flüssige Phase herzustellen, und die Quaternierung in Gegenwart des Dispergators/Emulgators als Solvens durchzuführen. Ein entsprechendes Verfahren ist beispielsweise in den Deutschen Patentschriften DE-C1 43 08 794, DE-C1 43 35 782 und DE-C1 43 39 643 (Henkel) beschrieben.

Als Dispergatoren und/oder Emulgatoren kommen beispielsweise Fettalkohole in Betracht. Typische Vertreter sind Capronalkohol, Caprylalkohol, 2-Ethylhexylalkohol, Caprinalkohol, Laurylalkohol, Isotridecylalkohol, Myristylalkohol, Cetylalkohol, Palmoleylalkohol, Stearylalkohol, Isostearylalkohol, Oleylalkohol, Elaidylalkohol, Petroselinylalkohol, Linolylalkohol, Linolenylalkohol, Elaeostearylalkohol, Arachylalkohol, Gadoleylalkohol, Behenylalkohol, Erucylalkohol und Brassidylalkohol sowie deren technische Mischungen, die z. B. bei der Hochdruckhydrierung von technischen Methylestern auf Basis von Fetten und Ölen oder Aldehyden aus der Roelen'schen Oxosynthese sowie als Monomerfraktion bei der Dimerisierung von ungesättigten Fettalkoholen anfallen. Bevorzugt sind technische Fettalkohole mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Kokos-, Palm-, Palmkern- oder Talgfettalkohol.

Weiterhin sind als Dispergatoren und/oder Emulgatoren Polyole geeignet. Typische Vertreter sind

- Glycerin;
- Alkylenglycole wie beispielsweise Ethylenglycol, Diethylenglycol, Propylenglycol;
- technische Oligoglyceringemische mit einem Eigenkondensationsgrad von 1,5 bis 10 wie etwa technische Diglyceringemische mit einem Diglyceringehalt von 40 bis 50 Gew.-%;
- Methyolverbindungen, wie insbesondere Trimethylolethan, Trimethylolpropan, Trimethylolbutan, Pentaerythrit und Dipentaerythrit;
- Niedrigalkylglucoside, insbesondere solche, mit 1 bis 8 Kohlenstoffen im Alkylrest wie beispielsweise Methyl- und Butylglucosid;
- Zuckeralkohole mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Sorbit oder Mannit,
- Zucker mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen wie beispielsweise Glucose oder Saccharose;
- Amino Zucker wie beispielsweise Glucamin.

Als weitere Gruppe von geeigneten Dispergatoren und/oder Emulgatoren sind Partialglyceride wie z. B. Mono- und/oder Diglyceride sowie anionische und nichtionische Tenside zu nennen. Unter den nichtionischen Tensiden ist der Einsatz von Alkyloligoglucosiden, Fettsäure-N-alkylglucamiden und/oder Anlagerungsprodukten von durchschnittlich 1 bis 50 Mol Ethylenoxid an die oben genannten Fettalkohole besonders bevorzugt. Das Gewichtsverhältnis Ester zu Dispergator/Emulgator kann im Bereich 30 : 70 bis 70 : 30 liegen.

Tenside

Die erfindungsgemäßen Sorbitolesterquats können zusammen mit weiteren anionischen, nichtionischen, kationischen und/oder amphoteren Tensiden eingesetzt werden. Wegen des Problems der Adduktbildung zwischen kationischen und anionischen Tensiden sind natürlich Mischungen der Sorbitolesterquats mit nichtionischen, amphoteren und zwiterionischen Tensiden bevorzugt. Sorbitolesterquats, insbesondere solche, die über Polyoxylalkylengruppen verfügen, besitzen jedoch gegenüber anionischen Tensiden eine vergleichsweise stark herabgesetzte Reaktivität, so daß das Problem der Salzbildung und/oder Inaktivierung in der Praxis kaum zum Tragen kommt.

Typische Beispiele für anionische Tenside sind Alkylbenzolsulfonate, Alkansulfonate, Olefinsulfonate, Alkylethersulfonate, Glycerinethersulfonate, α -Methylestersulfonate, Sulfofettsäuren, Alkylsulfate, Fettalkoholethersulfate, Glycerinethersulfate, Hydroxymischethersulfate, Monoglycerid(ether)sulfate, Fettsäureamid(ether)sulfate, Mono- und Dialkylsulfosuccinate, Mono- und Dialkylsulfosuccinamate, Sulfotriglyceride, Amidseifen, Ethercarbonsäuren und deren Salze, Fettsäureisethionate, Fettsäuresarcosinate, Fettsäuretauride, Acyllactylate, Acyltartrate, Acylglutamate, Acylaspartate, Alkyloligoglucosidsulfate, Proteinfettsäurekondensate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Weizenbasis) und Alkyl(ether)phosphate. Sofern die anionischen Tenside Polyglycoletherketten enthalten, können diese eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingeeengte Homologenverteilung aufweisen.

Typische Beispiele für nichtionische Tenside sind Fettalkoholpolyglycolether, Alkylphenolpolyglycolether, Fettsäurepolyglycolester, Fettsäureamidpolyglycolether, Fettaninpolyglycolether, alkoxylierte Triglyceride, Mischether bzw. Mischformale, Alk(en)yloligoglucoside, Fettsäure-N-alkylglucamide, Proteinhydrolysate (insbesondere pflanzliche Produkte auf Weizenbasis), Polyolfettsäureester, Zuckerester, Sorbitanester, Polysorbate und Aminoxide. Sofern die nichtionischen Tenside Polyglycoletherketten enthalten, können diese eine konventionelle, vorzugsweise jedoch eine eingeeengte Homologenverteilung aufweisen.

Typische Beispiele für kationische Tenside sind quartäre Ammoniumverbindungen und Esterquats, insbesondere quaternierte Fettsäuretrialkanolaminester-Salze.

Typische Beispiele für amphotere bzw. zwitterionische Tenside sind Alkylbetaine, Alkylamidobetaine, Amino-
propionate, Aminoglycinate, Imidazoliumbetaine und Sulfobetaine.

Bei den genannten Tensiden handelt es sich ausschließlich um bekannte Verbindungen. Hinsichtlich Struktur
und Herstellung dieser Stoffe sei auf einschlägige Übersichtsarbeiten beispielsweise J. Falbe (ed.), "Surfactants in
Consumer Products", Springer Verlag, Berlin, 1987, S. 54—124 oder J. Falbe (ed.), "Katalysatoren, Tenside und
Mineralöladditive", Thieme Verlag, Stuttgart, 1978, S. 123—217 verwiesen. Aus anwendungstechnischer Sicht
sind Abmischungen von Sorbitolesterquats mit den genannten Tensiden im Gewichtsverhältnis 10 : 90 bis 90 : 10
bevorzugt. Besonders vorteilhafte Eigenschaften werden bei Kombinationen von Sorbitolesterquats mit Alkyl-
liglucosiden, Fettsäure-N-alkylglucamiden und/oder Betainen erhalten.

Gewerbliche Anwendbarkeit

Die erfindungsgemäßen Sorbitolesterquats weisen ein ausgezeichnetes Avivagevermögen auf, vermindern die
elektrostatische Aufladung zwischen synthetischen und natürlichen Fasern, auch Keratinfasern, und zeichnen
sich durch besonders vorteilhafte ökotoxikologische Verträglichkeit aus.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung betrifft daher ihre Verwendung zur Herstellung von oberflächenakti-
ven Mitteln wie z. B. Avivagemitteln sowie vorzugsweise Mitteln zur Haar- und Körperpflege, in denen sie in
Mengen von 1 bis 50, vorzugsweise 3 bis 35 Gew.-% — bezogen auf die Mittel — enthalten sein können.

Die oberflächenaktiven Mittel, bei denen es sich vorzugsweise um Haar- und Hautpflegepräparate handelt,
können ferner als weitere Hilfs- und Zusatzstoffe Ölkörper, Emulgatoren, Überfettungsmittel, Verdickungsmit-
tel, Kationpolymere, Siliconverbindungen, biogene Wirkstoffe, Filmbildner, Konservierungsmittel, Farb- und
Duftstoffe enthalten.

Als Ölkörper kommen beispielsweise Guerbetalkohole auf Basis von Fettalkoholen mit 6 bis 18, vorzugsweise
8 bis 10 Kohlenstoffatomen, Ester von linearen C_6 — C_{20} -Fettsäuren mit linearen C_6 — C_{20} -Fettalkoholen, Ester
von verzweigten C_6 — C_{13} -Carbonsäuren mit linearen C_6 — C_{20} -Fettalkoholen, Ester von linearen C_6 — C_{18} -Fett-
säuren mit verzweigten Alkoholen, insbesondere 2-Ethylhexanol, Ester von linearen und/oder verzweigten
Fettsäuren mit mehrwertigen Alkoholen (wie z. B. Dimerdiol oder Trimerdiol) und/oder Guerbetalkoholen,
Triglyceride auf Basis C_6 — C_{10} -Fettsäuren, pflanzliche Öle, verzweigte primäre Alkohole, substituierte Cyclo-
hexane, Guerbetcarbonate, Dialkylether und/oder aliphatische bzw. naphthenische Kohlenwasserstoffe in Be-
tracht.

Als Emulgatoren bzw. Co-Emulgatoren können nichtionogene, ampholytische und/oder zwitterionische
grenzflächenaktive Verbindungen verwendet werden, die sich durch eine lipophile, bevorzugt lineare Alkyl-
oder Alkenylgruppe und mindestens eine hydrophile Gruppe auszeichnen. Diese hydrophile Gruppe kann
sowohl eine ionogene als auch eine nichtionogene Gruppe sein. Nichtionogene Emulgatoren enthalten als
hydrophile Gruppe z. B. eine Polyolgruppe, eine Polyalkylenglycolethergruppe oder eine Kombination aus
Polyol- und Polyglycolethergruppe.

Bevorzugt sind solche Mittel, die als O/W-Emulgatoren nichtionogene Tenside aus mindestens einer der
folgenden Gruppen enthalten: (a1) Anlagerungsprodukte von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol
Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen und an
Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe; (a2) $C_{12/18}$ -Fettsäuremono- und -diester von Anlage-
rungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin; (a3) Glycerinmono- und -diester und Sorbitanmono-
und -diester von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und deren Ethylen-
oxidanlagerungsprodukte; (a4) Alkylmono- und -oligoglycoside mit 8 bis 22 Kohlenstoffatomen in Alkylrest und
deren ethoxylierte Analoga und (a5) Anlagerungsprodukte von 15 bis 60 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder
gehärtetes Ricinusöl; (a6) Polyol- und insbesondere Polyglycerinester wie z. B. Polyglycerinpolyricinoleat oder
Polyglycerinpoly-12-hydroxystearat. Ebenfalls geeignet sind Gemische von Verbindungen aus mehreren dieser
Substanzklassen. Die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid und/oder von Propylenoxid an Fettalkohole, Fett-
säuren, Alkylphenole, Glycerinmono- und -diester sowie Sorbitanmono- und -diester von Fettsäuren oder an
Ricinusöl stellen bekannte, im Handel erhältliche Produkte dar. Es handelt sich dabei um Homologengemische,
deren mittlerer Alkoxyierungsgrad dem Verhältnis der Stoffmengen von Ethylenoxid und/oder Propylenoxid
und Substrat, mit denen die Anlagerungsreaktion durchgeführt wird, entspricht. $C_{12/18}$ -Fettsäuremono- und
-diester von Anlagerungsprodukten von Ethylenoxid an Glycerin sind aus DE-PS 20 24 051 als Rückfettungsmit-
tel für kosmetische Zubereitungen bekannt. $C_{8/18}$ -Alkylmono- und oligoglycoside, ihre Herstellung und ihre
Verwendung als oberflächenaktive Stoffe sind beispielsweise aus US 3,839,318, US 3,707,535, US 3,547,828,
DE-OS 19 43 689, DE-OS 20 36 472 und DE-A1 30 01 064 sowie EP-A 0 077 167 bekannt. Ihre Herstellung erfolgt
insbesondere durch Umsetzung von Glucose oder Oligosacchariden mit primären Alkoholen mit 8 bis 18
C-Atomen. Bezüglich des Glycosidrestes gilt, daß sowohl Monoglycoside, bei denen ein cyclischer Zuckerrest
glycosidisch an den Fettalkohol gebunden ist, als auch oligomere Glycoside mit einem Oligomerisationsgrad bis
vorzugsweise etwa 8 geeignet sind. Der Oligomerisationsgrad ist dabei ein statistischer Mittelwert, dem eine
für solche technischen Produkte übliche Homologenverteilung zugrunde liegt. Weiterhin können als Emulga-
toren zwitterionische Tenside verwendet werden. Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven
Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine
Carboxylat- und eine Sulfonatgruppe tragen. Besonders geeignete zwitterionische Tenside sind die sogenannten
Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyldimethylammonium-
glycinat, N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylamino-propyldi-
methylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethylimidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-At-
omen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Beson-
ders bevorzugt ist das unter der CTFA-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat.

Ebenfalls geeignete Emulgatoren sind ampholytische Tenside. Unter ampholytischen Tensiden werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C_{8/18}-Alkyl- oder -Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine —COOH— oder —SO₃H-Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminoessigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C_{12/18}-Acylsarcosin.

Als W/O-Emulgatoren kommen in Betracht: (b1) Anlagerungsprodukte von 2 bis 15 Mol Ethylenoxid an Ricinusöl und/oder gehärtetes Ricinusöl; (b2) Partialester auf Basis linearer, verzweigter, ungesättigter bzw. gesättigter C_{12/22}-Fettsäuren, Ricinolsäure sowie 12-Hydroxystearinsäure und Glycerin, Polyglycerin, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Zuckeralkohole (z. B. Sorbit) sowie Polyglucoside (z. B. Cellulose); (b3) Trialkylphosphate; (b4) Wollwachsalkohole; (b5) Polysiloxan-Polyalkyl-Polyether-Copolymere bzw. entsprechende Derivate; (b6) Mischester aus Pentaerythrit, Fettsäuren, Citronensäure und Fettalkohol gemäß DE-PS 11 65 574 sowie (b7) Polyalkylenglycole.

Als Überfettungsmittel können Substanzen wie beispielsweise polyethoxylierte Lanolinderivate, Lecithinderivate, Polyolfettsäureester, Monoglyceride und Fettsäurealkanolamide verwendet werden, wobei die letzteren gleichzeitig als Schaumstabilisatoren dienen. Geeignete Verdickungsmittel sind beispielsweise Polysaccharide, insbesondere Xanthan-Gum, Guar, Agar, Alginate und Tylosen, Carboxymethylcellulose und Hydroxyethylcellulose, ferner höhermolekulare Polyethylenglycolmono- und -diester von Fettsäuren, Polyacrylate, Polyvinylalkohol und Polyvinylpyrrolidon, Tenside wie beispielsweise Fettalkoholethoxylate mit eingegengter Homologenverteilung oder Alkyloligoglucoside sowie Elektrolyte wie Kochsalz und Ammoniumchlorid.

Geeignete kationische Polymere sind beispielsweise kationischen Cellulosederivate, kationischen Stärke, Copolymere von Diallylammoniumsalzen und Acrylamiden, quaternierte Vinylpyrrolidon/Vinylimidazol-Polymere wie z. B. Luviquat® (BASF AG, Ludwigshafen/FRG), Kondensationsprodukte von Polyglycolen und Aminen, quaternierte Kollagenpolypeptide wie beispielsweise Lauryldimonium hydroxypropyl hydrolyzed collagen (Lamequat® L, Grünau GmbH), Polyethylenimin, kationische Siliconpolymere wie z. B. Amidomethicone oder Dow Corning, Dow Corning Co./US, Copolymere der Adipinsäure und Dimethylaminohydroxypropyldiethylentrimamin (Cartaretine®, Sandoz/CH), Polyaminopolyamide wie z. B. beschrieben in der FR-A 22 52 840 sowie deren vernetzte wasserlöslichen Polymere, kationische Chitinderivate wie beispielsweise quaterniertes Chitosan, gegebenenfalls mikrokristallin verteilt, kationischer Guar-Gum wie z. B. Jaguar® CBS, Jaguar® C-17, Jaguar® C-16 der Celanese/US, quaternierte Ammoniumsalz-Polymere wie z. B. Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1 der Miranol/US.

Geeignete Siliconverbindungen sind beispielsweise Dimethylpolysiloxane, Methylphenylpolysiloxane, cyclische Silicone sowie amino-, fettsäure-, alkohol-, polyether-, epoxy-, fluor- und/oder alkylmodifizierte Siliconverbindungen. Unter biogenen Wirkstoffen sind beispielsweise Pflanzenextrakte und Vitaminkomplexe zu verstehen. Gebräuchliche Filmbildner sind beispielsweise Chitosan, mikrokristallines Chitosan, quaterniertes Chitosan, Polyvinylpyrrolidon, Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymerisate, Polymere der Acrylsäurereihe, quaternäre Cellulose-Derivate, Kollagen, Hyaluronsäure bzw. deren Salze und ähnliche Verbindungen. Als Konservierungsmittel eignen sich beispielsweise Phenoxyethanol, Formaldehydlösung, Parabene, Pentandiol oder Sorbinsäure. Als Perlglanzmittel kommen beispielsweise Glycoldistearinsäureester wie Ethylenglycoldistearat, aber auch Fettsäuremonoglycolester in Betracht. Als Farbstoffe können die für kosmetische Zwecke geeigneten und zugelassenen Substanzen verwendet werden, wie sie beispielsweise in der Publikation "Kosmetische Färbemittel" der Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Verlag Chemie, Weinheim, 1984, S. 81—106 zusammengestellt sind. Diese Farbstoffe werden üblicherweise in Konzentrationen von 0,001 bis 0,1 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Mischung, eingesetzt.

Der Gesamtanteil der Hilfs- und Zusatzstoffe kann 1 bis 50, vorzugsweise 5 bis 40 Gew.-% — bezogen auf die Mittel — betragen.

Beispiele

I. Herstellbeispiele

Beispiel 1

In einem 1-l-Dreihalskolben mit Rührer, Innenthermometer und Destillationsaufsatz wurden 149 g (1 mol) Triethanolamin, 405 g (1,5 mol) teilgehärtete Palmfettsäure, 43,8 g (0,3 mol) Adipinsäure und 54,6 g (0,3 mol) Sorbitol sowie 0,7 g — entsprechend 0,1 Gew.-% bezogen auf die Einsatzstoffe — Natriumhypophosphit vorgelegt. Die Mischung wurde unter Durchleiten von Stickstoff innerhalb von 3 h auf 200°C erhitzt und weitere 2 h gerührt. Anschließend wurde der Ansatz abgekühlt, in 82 ml Isopropylalkohol gelöst, auf 60°C erhitzt und mit 120 g (0,95 mol) Dimethylsulfat versetzt. Nach Abschluß der Zugabe wurden weitere 3 h gerührt. Das Produkt wies folgende Kennzahlen auf:

Aktivsubstanz: 1,0398 meq/g
Trockenrückstand: 90,7 Gew.-%
Stickstoff: 0,048 meq/g
Säurezahl: 11,9

Beispiel 2

307 g (0,5 mol) des rohen Fettsäure/Dicarbonsäure-triethanolamin/sorbitolesters aus Beispiel 1 wurden wieder in einer Quaternierungsapparatur vorgelegt und dort bei 65°C mit 100 g Kokosfettalkohol zu einer homogenen Masse verrührt. Anschließend wurde wie in Beispiel 1 beschrieben, jedoch ohne Zusatz von Isopropylalkohol, quaterniert. Es resultierte eine beigegefärbte, wachsartige Masse, die sich leicht zu Schuppen verarbeiten ließ. 5

Beispiel 3

Beispiel 2 wurde wiederholt, anstelle des Kokosfettalkohols jedoch 100 g einer 35gew.-%igen wäßrigen Paste eines Alkyloligoglucozids (Plantaren® APG 2000, Henkel KGaA, Düsseldorf/PFRG) eingesetzt. Es resultierte eine hellbeigegefärbte Paste. 10

Beispiel 4

Beispiel 2 wurde wiederholt, anstelle des Kokosfettalkohols jedoch 100 g eines Gemisches aus einem Kokosfettsäuremonoglycerid und einem Talgalkohol + 40 EO-Addukt (Gewichtsverhältnis 1 : 1) eingesetzt. Es resultierte eine hellgelbgefärbte, wachsartige Masse, die sich leicht zu Schuppen verarbeiten ließ. 15

Beispiele 5, 6 und 7

Beispiel 1 wurde wiederholt, anstelle der Adipinsäure jedoch jeweils 0,3 Mol Bernsteinsäure, Weinsäure oder Citronensäure eingesetzt. Es resultierte in allen drei Fällen wiederum dunkelgefärbte Pasten. 20

Beispiele 8 und 9

Beispiel 1 wurde wiederholt, jedoch anstelle des Dimethylsulfats jeweils 0,95 Mol Methylchlorid bzw. Diethylcarbonat eingesetzt. Es resultierten in beiden Fällen wiederum dunkelgefärbte Pasten. 25

Beispiel 10

Beispiel 1 wurde wiederholt, 307 g (0,5 mol) des rohen Fettsäure/Dicarbonsäure-triethanolamin/sorbitolesters in einen Autoklaven überführt und mit 5 g — entsprechend 1,8 Gew.-% bezogen auf den Ester — Natriummetylat in Form einer 30gew.-%igen methanolischen Lösung versetzt. Der Autoklav wurde dreimal abwechselnd evakuiert und wieder mit Stickstoff gespült, auf 125°C erhitzt und dann portionsweise mit 44 g (1 mol) Ethylenoxid beaufschlagt. Nach dem Ende der Zugabe ließ man weitere 30 min nachrühren, dann wurde der Autoklav abgekühlt und entspannt. Der ethoxylierte Triethanolaminester wurde anschließend wie in Beispiel 1 beschrieben quaterniert. Es wurde eine hellgelbgefärbte, fließfähige Paste erhalten. 30

40

45

50

55

60

65

II. Anwendungsbeispiele Kosmetik

Tabelle 1

Anwendungsbeispiele (Prozentangaben als Gew.-%; Wasser + Konservierungsmittel ad 100%)

Mittel	Komponente	CTFA-Bezeichnung	Anteil %
Haarspülung	Emulgade PL® 1618	Hexyl Polyglucose (and) Hexadecyl Alcohol	4,0
	Nutrilan® Keratin W	Hydrolyzed Keratin	2,3
	Plantaren® 1200	Lauryl Polyglucose	2,0
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	1,0
	Lameform® TGI	Polyglyceryl-3 Diisostearate	1,0
	Cetiol® V	Decyl Oleate	1,0
Haarspülung	Cutina® MD	Glyceryl Stearate	0,5
	Lanette® O	Cetearyl Alcohol	2,5
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	1,0
	Cetiol® OE	Dicapryl Ether	1,0
	Eumulgin® B2	Ceteareth-20	0,8
	Cutina® MD	Glyceryl Stearate	0,5
Haarspülung	Lanette® O	Cetearyl Alcohol	2,5
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	1,0
	Eutanol® G	Octyldodecanol	1,0
	Eumulgin® B2	Ceteareth-20	0,8
	Cutina® MD	Glyceryl Stearate	0,5
Haarspülung	Lanette® O	Cetearyl Alcohol	2,5
	Nutrilan® I-50	Hydrolyzed Collagen	2,0
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	1,0
	Lameform® TGI	Polyglyceryl-3 Diisostearate	1,0
	Cetiol® V	Decyl Oleate	1,0
	Eumulgin® B2	Ceteareth-20	0,8
	Cutina® MD	Glyceryl Stearate	0,5
Leave-on hair rinse	Sépigel® 305		3,0
	Nutrilan® I-50	Hydrolyzed Collagen	2,0
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	0,8
	Plantaren® 1200	Lauryl Polyglucose	0,5
	Cetiol® J 600	Oleyl Erucate	0,5
	Copherol® 1250	Tocopheryl Acetate	0,2
	Ethanol		10,0
	Glycerin (86 %ig)		5,0
Haarkur	Lanette® O	Cetearyl Alcohol	3,0
	Generol® 122	Soya sterol	1,0
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	1,0
	Eumulgin® B2	Ceteareth-20	0,8
	Cutina® MD	Glyceryl Stearate	0,5

Tabelle 1B

Anwendungsbeispiele Kosmetik (Fortsetzung)

Mittel	Komponente	CTFA-Bezeichnung	Anteil %
Haarkur	Lanette® O	Cetearyl Alcohol	2,5
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	1,5
	Eumulgin® B2	Cetareth-20	1,0
	Generol® 122	Soya sterol	1,0
	Eutanol® G	Octyldodecanol	1,0
	Cutina® MD	Glyceryl Stearate	0,5
Duschbad	Texapon® K 14 S	Sodium Myreth Sulfate	38,0
	Plantaren® 2000	Decyl Polyglucose	7,0
	Lamesoft® LMG	Glyceryl Laurate (and)	3,0
	Arylpon® F	Potassium Cocoyl Hydrol. Collagen Laureth-2	3,0
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	0,5
Duschbad	Texapon® NSO	Sodium Laureth Sulfate	38,0
	Plantaren® 2000	Decyl Polyglucose	7,0
	Euperlan® PK 3000	Glycol Distearate (and)	3,0
		Cocoamidopropyl Betaine	
	Arlypon® F	Laureth-2	3,0
	Lamesoft® LMG	Glyceryl Laurate (and)	2,0
		Potassium Cocoyl Hydrol. Collagen	
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	0,5
Duschgel	Kochsalz		1,5
	Texapon® NSO	Sodium Laureth Sulfate	25,0
	Texapon® SB3	Disodium Laurethsulfosuccinate	10,0
	Dehyton® K	Cocoamidopropyl Betaine	10,0
	Plantaren® 2000	Decyl Polyglucose	6,0
	Euperlan® PK 3000	Glycol Distearate (and)	5,0
		Cocoamidopropyl Betaine	
	Lamesoft® LMG	Glycol Distearate (and)	4,0
		Cocoamidopropyl Betaine	
	Cetiol® HE	PEG-7 Glyceryl Cocoate	1,0
	Arlypon® F	Laureth-2	1,0
	Sorbitolesterquats	gemäß Beispiel 1	0,5
Waschlotion	Plantaren® PS 10	Sodium Laureth Sulfate (and)	16,0
		Lauryl Polyglucose	
	Euperlan® PK 3000	Glycol Distearate (and)	5,0
		Cocoamidopropyl Betaine	
	Sorbitolesterquats	gemäß Beispiel 1	0,5
	Kochsalz		1,5

Tabelle 1C

Anwendungsbeispiele Kosmetik (Fortsetzung)

Mittel	Komponente	CTFA-Bezeichnung	Anteil %
Duschbad „2 in 1“	Texapon® NSO	Sodium Laureth Sulfate	20,0
	Dehyton® K	Cocoamidopropyl Betaine	20,0
	Plantaren 2000	Decyl Polyglucose	5,0
	Nutrilan® I-50	Hydrolyzed Collagen	1,0
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	1,0
	Euperlan® PK 3000	Glycol Distearate (and)	5,0
	Lytron® 631	Cocoamidopropyl Betaine	2,0
Duschbad „2 in 1“	Arlypon® F	Sodium Styrene/Acrylate Copol.	0,5
	Plantaren® PS 10	Laureth-2	40,0
	Eumulgin® B2	Sodium Laureth Sulfate (and)	1,0
	Eutanol® G	Lauryl Polyglucose	3,0
	Lamecreme® DGE 18	Ceteareth-20	4,0
	Lytron® 631	Octyldodecanol	1,0
	Sorbitolesterquat	Polyglyceryl-2-PEG-4 Copolymer	1,0
Shampoo	Parfüm	Sodium Styrene/Acrylate Copolym.	0,5
	Texapon® NSO	Sodium Laureth Sulfate	25,0
	Plantaren® 2000	Decyl Polyglucose	5,0
	Dehyton® K	Cocoamidopropyl Betaine	8,0
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	3,0
	Arlypon® F	Laureth-2	1,5
	Eumulgin® L	PPG-2-Ceteareth-9	1,0
Shampoo	Parfüm		0,5
	Texapon® N 70	Sodium Laureth Sulfate	11,0
	Texapon® SB 3	Disodium Laurethsulfosuccinate	7,0
	Plantaren® 1200	Lauryl Polyglucose	4,0
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	1,0
	Nutrilan® I-50	Hydrolyzed Collagen	2,0
	Kochsalz		1,6
Shampoo	Plantaren® PS 10	Sodium Laureth Sulfate (and)	16,0
	Sorbitolesterquat	Lauryl Polyglucose	2,0
	Kochsalz	gemäß Beispiel 1	2,0
Shampoo	Plantaren® PS 10	Sodium Laureth Sulfate (and)	17,0
	Nutrilan® I-50	Lauryl Polyglucose	2,0
	Sorbitolesterquat	Hydrolyzed Collagen	2,0
	Glycerin (86 %ig)	gemäß Beispiel 1	1,0
	Euperlan® PK 900	Triethylene Glycol Distearate (and)	3,0
	Kochsalz	Sodium Laureth Sulfate	2,0
			2,0

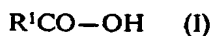
Tabelle 1D

Anwendungsbeispiele Kosmetik (Fortsetzung)

Mittel	Komponente	CTFA-Bezeichnung	Anteil %	
Shampoo	Texapon® ALS	Ammonium Laureth Sulfate	23,0	10
	Plantaren® 2000	Decyl Polyglucose	4,0	
	Dehyton® K	Cocoamidopropyl Betaine	7,0	15
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	2,0	
	Lamesoft® 156	Hydrogenated Tallow Glycerides	5,0	
	Monomuls® 90-L 12	Glyceryl Laurate	1,0	
	Kochsalz		3,0	
Schaumbad	Plantaren® PS 10	Sodium Laureth Sulfate (and) Lauryl Polyglucose	22,0	20
	Dehyton® K	Cocoamidopropyl Betaine	15,0	
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	3,0	25
	Cetiol® HE	PEG-7 Glyceryl Cocoate	2,0	
	Euperlan® PK 3000	Glycol Distearate (and) Cocoamidopropyl Betaine	5,0	
Schaumbad	Texapon® NSO	Sodium Laureth Sulfate	30,0	30
	Dehyton® K	Cocoamidopropyl Betaine	10,0	
	Plantaren® 1200	Lauryl Polyglucose	10,0	
	Lamesoft® LMG	Glyceryl Laurate (and)	4,0	
	Sorbitolesterquat	Potassium Cocoyl Hydrol. Collagen gemäß Beispiel 1	2,0	35
	Guadin® AGP	Hydrolyzed Wheat Protein	0,5	
Schaumbad	Melissenöl		5,0	40
	Eumulgin® L	PPG-2-Cetareth-9	15,0	
	Plantaren® 2000	Decyl Polyglucose	30,0	
	Dehyton® K	Cocoamidopropyl Betaine	10,0	
	Sorbitolesterquat	gemäß Beispiel 1	4,0	45
	Propylenglycol		4,0	
	Arlypon® F	Laureth-2	1,5	

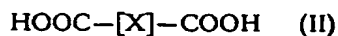
Patentansprüche

1. Sorbitolesterquats, dadurch erhältlich, daß man Trialkanolamine mit einer Mischung aus Fettsäuren, Dicarbonsäuren und Sorbitol umsetzt, die resultierenden Ester gegebenenfalls alkoxyliert und anschließend in an sich bekannter Weise quaterniert.
2. Verfahren zur Herstellung von Sorbitolesterquats, bei dem man Trialkanolamine mit einer Mischung aus Fettsäuren, Dicarbonsäuren und Sorbitol umsetzt und die resultierenden Ester gegebenenfalls nach Alkoxylierung anschließend in an sich bekannter Weise quaterniert.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß man Triethanolamin einsetzt.
4. Verfahren nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß man Fettsäuren der Formel (I) einsetzt,



in der R^1CO für einen aliphatischen, linearen oder verzweigten Acylrest mit 6 bis 22 Kohlenstoffatomen und 0 und/oder 1, 2 oder 3 Doppelbindungen steht.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man Dicarbonsäuren der Formel (II) einsetzt,



in der X für eine gegebenenfalls hydroxy- oder carboxysubstituierte Alkylengruppe mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen oder einen Phenylrest steht.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Fettsäuren und die Dicarbonsäuren im molaren Verhältnis 1 : 10 bis 10 : 1 einsetzt.

7. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man die Trialkanolamine einerseits und die Summe aus Fettsäuren und Dicarbonsäuren andererseits im molaren Verhältnis 1 : 1,3 bis 1 : 2,4 einsetzt.

8. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man die Dicarbonsäuren und das Sorbitol im molaren Verhältnis 1 : 0,75 bis 1 : 1,25 einsetzt.

9. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man die Veresterung in Gegenwart von hypophosphoriger Säure bzw. deren Alkalisalzen durchführt.

10. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß man Alkylierungsmittel einsetzt, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von Alkylhalogeniden, Dialkylsulfaten und Dialkylcarbonaten.

11. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß man die Quaternierung in Gegenwart von Dispergatoren bzw. Emulgatoren durchführt, die ausgewählt sind aus der Gruppe, die gebildet wird von Fettalkoholen, Polyolen, Partialglyceriden, anionischen Tensiden und nichtionischen Tensiden.

12. Verwendung von Sorbitolesterquats nach Anspruch 1 zur Herstellung von oberflächenaktiven Mitteln.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)